

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91

H 0 4 N 5/91

N

G 1 1 B 20/00

G 1 1 B 20/00

Z

H 0 4 N 5/92

H 0 4 N 5/92

H

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-76592

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月12日

(72) 発明者 一井 豊

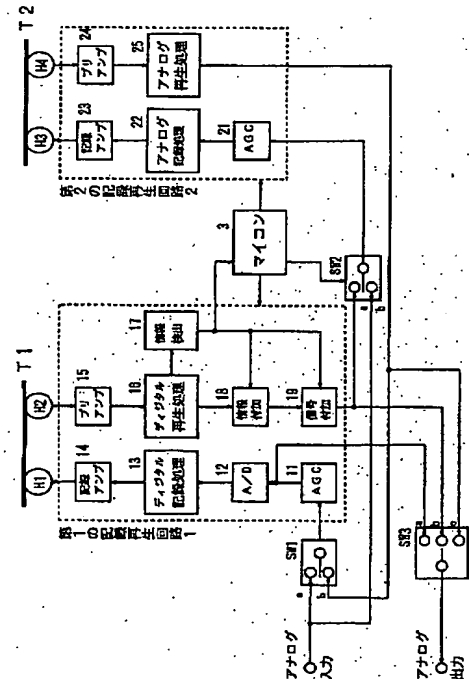
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(54) 【発明の名称】 情報信号記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 コピー制御情報により、デジタル情報信号からアナログ情報信号へのダビングを規制する。

【解決手段】 アナログ情報信号をデジタル信号として記録再生するデジタル再生手段(1)と、アナログ情報信号を記録再生するアナログ記録再生手段(2)と、デジタル再生手段(1)とアナログ記録再生手段(2)の記録再生動作を制御する制御手段(3)とからなり、デジタル再生手段(1)は、デジタル情報信号の記録時にデジタル信号フォーマットの所定の位置に書き込まれたコピー制御情報を読み出し得られたコピー制御情報がコピー禁止を表すときは、少なくとも再生されたデジタル情報信号をアナログ情報信号に変換して出力する際にコピー制御情報を介挿すると共に、アナログ記録再生手段(2)の記録動作を行わないように制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、画像又は音声等のデータからなるデジタル情報信号とコピー制御情報とが記録された記録媒体から夫々の信号を再生するデジタル再生手段と、再生されたデジタル情報信号をアナログ情報信号に変換出力する変換手段と、再生されたコピー制御情報を検出する検出手段と、前記アナログ情報信号をアナログ信号処理して記録再生するアナログ記録再生手段と、前記変換手段を介して前記デジタル記録再生手段からの再生信号を前記アナログ記録再生手段にて記録するよう制御する制御手段とを有する情報信号記録再生装置において、前記検出手段において、再生されたコピー制御情報がコピー禁止を表すことが検出されたら、前記制御手段は、前記アナログ記録再生手段の記録動作を行わないように制御すると共に、再生されたデジタル情報信号をアナログ情報信号に変換して出力する際にコピー制御情報を介挿することを特徴とする情報信号記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、再生デジタル情報信号をアナログ情報信号としてダビングする装置に係り、デジタル情報信号中のコピー制御情報により、アナログ情報信号のダビングを規制する情報信号記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、映像信号をデジタル情報信号として記録・再生するデジタルVTRの発展が著しい。高品位な情報信号の安定した再現性を特徴とするデジタル信号処理の利点を用いたカメラ一体型デジタルVTRがある。例えば、このデジタルVTRにはDVC(Digital Video Cassette)と呼ばれるシステムのものがある。通常カメラ一体型VTRは、主にユーザの撮影した映像を記録しこれを再生するという使われ方がされているが、再生機能及び映像信号出力端子を持つものについては、その映像信号出力端子を介して他の映像機器と接続し、カメラで撮影して記録した映像をダビングすることができる。

【0003】 また、上記したカメラ一体型デジタルVTRにおいて映画等のビデオソフトが記録されたテープを再生すれば、これらのビデオソフトを他の映像機器にダビングすることが可能である。現在一般に広く普及したVHS（登録商標）方式のアナログVTRがあるが、上記したカメラ一体型デジタルVTRの普及に伴い、そのデジタルVTRで撮影した映像信号を上記したアナログVTRでダビングしたいという需要が高まり、上記したデジタルVTRとアナログVTRとを一体化したダブルデッキ形のVTR（以下、「デジタル／アナログ・ダブルデッキVTR」という）の出現が予想される。

【0004】 ここで、デジタル情報信号は、殆ど信号劣化なく複製を作ることができるので、著作権保護の観点から、デジタル情報信号を記録する記録媒体にコピー制御情報を一緒に記録し、この情報を基に記録再生装置のコピー動作を制御することが提案されている（例えば、デジタル音声信号を記録・再生するデジタル・オーディオ・テープレコーダ(DAT)におけるSCMS(Serial Copy Management System)等）。また、米国のTV Digest誌(1996年4月1日号の第10頁～第11頁)に記載されているように、デジタル情報信号の記録・再生に関する法制化の動きもある。

【0005】 上記したビデオソフト等、著作権の保護が必要なときはデジタルの信号形態によるダビング、アナログの信号形態によるダビング、デジタル信号をアナログ信号に変換して行うダビング等、いずれのダビングであっても制限される必要がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記したデジタル／アナログ・ダブルデッキVTRでは、例えば、デジタル情報信号として記録された信号をアナログ情報信号としてダビングするとき、アナログ信号のダビングに比べて極めて高画質のダビングを行うことができる。

【0007】 しかしながら、このダビングによって著作権保護されたデジタル情報信号の不正コピーが氾濫する可能性があり、上記したコピー制御情報に対応する必要がある。

【0008】 そこで、本発明は、上記したデジタル／アナログ・ダブルデッキVTRのような構成を持つ情報信号記録再生装置において、上記したコピー制御情報に基づいてデジタル情報信号からアナログ情報信号へのダビングを制御する情報信号記録再生装置を提供する。

【0009】

【発明を解決するための手段】 そこで、本発明は上記した課題を解決するため以下の構成を提供する。即ち、少なくとも、画像又は音声等のデータからなるデジタル情報信号とコピー制御情報とが記録された記録媒体から夫々の信号を再生するデジタル再生手段（第1の記録再生回路）(1)と、再生されたデジタル情報信号をアナログ情報信号に変換出力する変換手段と、再生されたコピー制御情報を検出する検出回路(17)と、前記アナログ情報信号をアナログ信号処理して記録再生するアナログ記録再生手段（第2の記録再生回路）(2)と、前記変換手段を介して第1の記録再生回路(1)からの再生信号を第2の記録再生回路(2)にて記録するよう制御する制御手段（マイコン）(3)とを有する情報信号記録再生装置において、検出回路(17)において、再生されたコピー制御情報がコピー禁止を表すことが検出されたら、マイコン(3)は、第2の記録再生回路(2)の記録動作を行わないように制御すると共に、再生されたデジタル情報信号をアナログ情報信号に変換して出力する際にコピー制

御情報を介挿することを特徴とする情報信号記録再生装置を提供する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面と共に説明する。

【0011】図1に示すように、本情報信号記録再生装置は、供給された画像及び音声等のデータからなるアナログ情報信号をデジタル情報信号として磁気テープ等のテープ状記録媒体T1に記録して再生する第1の記録再生回路1、供給された上記アナログ情報信号、あるいは上記した第1の記録再生回路1からの再生信号を磁気テープ等のテープ状記録媒体T2に記録して再生する第2の記録再生回路2、上記した第1及び第2の記録再生装置の動作を夫々制御するためのマイコン3とから構成される。

【0012】第1の記録再生回路は、スイッチSW1を介して供給されたアナログ情報信号のゲインを適切な値に調整するAGC回路11、AGC回路11からの情報信号をデジタル情報信号に変換するA/D変換器12、A/D変換器12からのデジタル情報信号に所定のデジタル信号処理を施して記録信号を出力するデジタル信号記録処理回路13、デジタル信号記録処理回路13からの記録信号を所定レベルに増幅し、回転ヘッドH1に供給する記録アンプ14、回転ヘッドH2からの再生信号を所定レベルに増幅するプリアンプ15、プリアンプ15からの出力信号に記録時とは逆の信号処理を施してデジタル情報信号を復号して再生するデジタル信号再生処理回路16、デジタル信号再生処理回路16において再生信号から取り出されたコピー制御信号を検出する検出回路17、検出回路17においてコピー制御信号を検出したときは再生信号にコピー情報を付加する付加回路18、またコピー制御信号を検出したときは再生信号にコピー防止信号を付加する付加回路19とから構成される。

【0013】ここで、上記した第1の記録再生回路1は、少なくとも記録媒体に記録されたデジタル情報信号を再生するものであるが、本実施の形態のように、記録の機能を持つ構成であっても良いことは勿論である。従って、以下、記録と再生とを行う回路として説明する。また、ここでは図示しないが、上記第1の記録再生回路1には音声信号も別系統で入力され、上記したデジタル信号記録処理回路13及び信号再生処理回路16で信号処理されるものとする。

【0014】このとき、上記したデジタル信号記録処理回路13は、例えば、A/D変換によってデジタルの信号形態で供給された信号に誤り訂正符号を付与し、シャフリング等の信号処理を施して得た記録信号を記録アンプ14に供給する。このとき上記した記録処理回路13は記録処理すべき情報信号に所定の信号処理を施して所定のデジタル信号記録フォーマットに変換した記録信号を生成する際、フォーマット内の所定の位置にコピー制

御情報を書き込む。

【0015】ここで、コピー制御情報として2ビットの制御情報を考える。例えば、「00」はコピー可能、「10」は1世代コピー可能、「11」はコピー不可を夫々表すものとする。デジタル信号記録フォーマット中の所定の位置にこれらの2ビットの制御情報を記録するように規定しておけば、再生時にこれを検出することによって再生信号のコピーの可否が識別できる。

【0016】尚、このとき例えば、予め映画等の映像ソフトが記録されて販売されるソフトテープにおいては、ソフトテープ製作時に上記したコピー制御情報が適切に設定され記録される。また、デジタル伝送においても上記したコピー制御情報が伝送フォーマットの所定の位置に挿入されて伝送される。

【0017】アナログ情報信号の伝送の場合は、例えば、映像信号の垂直ブランキング期間内の所定のライン（例えば、第20H）上に上記したビット情報を介挿すればよい。更に、コピー不可の場合はビット情報と共に、記録装置の回路を誤動作させる特殊信号（コピー防止信号）を重畳することもできる。この特殊（コピー防止）信号としては、記録装置内のAGC回路を通過する際にAGC回路を誤動作させ、再生時の映像信号を見苦しくなるように変形させる信号があり、これを用いた方式等が提案されている。

【0018】上記した特殊信号を、例えば、垂直ブランキング期間の第12H～第19Hまでのラインに挿入すれば、コピー制御情報とコピー防止信号とを併せて伝送することができる。更に、この特殊信号を検出することによって記録装置の機能を停止させるビデオプログラムのコピー防止方法及びその装置（特開平63-107281号）も提案されている。

【0019】例えば、第1の記録再生回路1に供給されるアナログ情報信号（映像信号）の所定のラインにコピー制御情報が介挿されているときはデジタル信号記録処理回路13でこれを検出し、コピー不可の場合はマイコン3により記録処理回路13の記録動作を停止する。1世代コピー可能の場合は、今回の記録を最後にこれ以降の複製が禁止されるべきであるので、磁気テープT1上にデジタル情報信号の記録信号を記録すると共に、その記録フォーマットの中のコピー制御情報をコピー禁止（上記の場合「11」）に書き換えて記録する。

【0020】また、第1の記録再生回路1に供給されるアナログ情報信号の所定のラインに上記した特殊信号が重畳されていたら、AGC回路11が誤動作するので再生時に見苦しくなるよう変形された情報信号をそのまま記録するか、あるいは記録処理回路13でこの特殊信号を検出してマイコン3に検出結果を供給することによってマイコン3が記録処理回路13の記録動作を停止するようにしても良い。

【0021】こうして、デジタル情報と共にコピー制

御情報を所定のデジタル記録フォーマットに変換して得た記録信号は記録アンプ14に供給され、所定の記録レベルに増幅される。記録アンプ14からの記録信号は回転ヘッドH1に供給され、このヘッドが磁気テープT1上を走査することにより所定のトラックパターンを形成しながら記録信号が記録される。

【0022】再生時は、回転ヘッドH2は、磁気テープT1上を走査して得た再生信号をプリアンプ15に供給する。上記した回転ヘッドH1、H2は、例えば、ここでは図示しない回転ドラム上に搭載されるものであり、夫々記録専用、あるいは再生専用であっても良いし、記録再生兼用のものであっても良い。このとき磁気テープT1はこの回転ドラムに巻き付けられていることは勿論である。

【0023】デジタル信号再生処理回路16は、記録処理回路13の記録動作とは逆の再生処理（誤り訂正符号復号、デシャプリング等）によって記録されたデジタル情報信号を復号し、例えば、再生デジタル情報信号をデジタル出力として図示しない伝送路に供給する。ここではデジタル信号再生処理回路16は、再生されたデジタル情報信号を図示しないD/A変換器等（変換手段）によってアナログ情報信号に変換し、コピー情報付加回路18に供給する。

【0024】再生処理回路16において再生信号からデジタル情報信号を復号するとき、復号された再生デジタル情報信号を検出回路17に供給することにより、上記したデジタル情報信号フォーマットの所定の位置に書き込まれたコピー制御情報が検出される。検出回路17は検出結果をマイコン3、コピー情報付加回路18及びコピー防止信号付加回路19に夫々供給する。この検出結果は上記したようにコピー可能あるいはコピー禁止を示す制御情報である。

【0025】検出回路17において再生すべき情報信号がコピー可能である場合は、再生されたアナログ情報信号が付加回路18、19を介してスイッチSW2、SW3に夫々供給される。スイッチSW2はアナログ情報信号を第2の記録再生回路2に供給するために第1の記録再生回路1で再生されたアナログ情報信号と、外部から供給されたアナログ情報信号とを選択的に切換え出力する。また、スイッチSW3は第1の記録再生回路1において再生されたアナログ情報信号、第2の記録再生回路2において再生されたアナログ情報信号、外部より供給されたアナログ情報信号とを夫々選択的に切換え出力する。

【0026】スイッチSW1～SW3は、上記したマイコン3の行う動作制御に応じて夫々切換え制御される。例えば、第1の記録再生回路1によって外部アナログ情報信号を記録するときはスイッチSW1のa端子側とスイッチSW3のa端子側とが接続され、第2の記録再生回路2によって外部アナログ情報信号を記録するときはスイッチSW2のb端子側とスイッチSW3のa端子側とが接続される。スイッチSW3の出力は、例えば、図示しない表示装置

（ディスプレイ装置など）に接続され、第1、第2の記録再生回路1、2で選択的に記録を行い、そのとき記録される情報信号をモニタすることができる。

【0027】第1の記録再生回路1によって再生されたアナログ情報信号を第2の記録再生回路2によってダビングするときはスイッチSW2はa端子側が接続される。第2の記録再生回路2は、スイッチSW2を介して供給されたアナログ情報信号のゲインを適切な値に調整するAGC回路21、AGC回路21からの情報信号に所定の信号記録処理を施すアナログ信号記録処理回路22、アナログ信号記録処理回路22からの記録信号を所定レベルに増幅し、回転ヘッドH3に供給する記録アンプ23、回転ヘッドH4からの再生信号を所定レベルに増幅するプリアンプ24、プリアンプ24からの出力信号に記録時とは逆の信号処理を施してアナログ情報信号を復調して再生するアナログ信号再生処理回路25とから構成される。このとき、ここでは図示しないが音声信号も別系統で入力され、上記したアナログ信号記録処理回路22及び再生処理回路25で信号処理されるものとする。

【0028】上記したアナログ信号記録処理回路22は、例えば、映像信号を輝度信号及び色信号とに分離して夫々FM変調、低域変換等の信号処理を施し、異なる周波数成分の記録信号に変換する。記録処理回路22からの記録信号は記録アンプ23にて所定レベルに増幅され、回転ヘッドH3に供給される。このヘッドが磁気テープT2上を走査することにより所定のトラックパターンを形成しながら記録信号が記録される。

【0029】第2の記録再生回路2の再生時は、回転ヘッドH4は、磁気テープT2上を走査して得た再生信号をプリアンプ24に供給する。上記した回転ヘッドH3、H4は、例えば、ここでは図示しない回転ドラム上に搭載されるものであり、夫々記録専用、あるいは再生専用であっても良いし、記録再生兼用のものであっても良い。このとき磁気テープT2はこの回転ドラムに巻き付けられていることは勿論である。

【0030】アナログ信号再生処理回路25は、記録処理回路22の記録動作とは逆の再生処理によって記録されたアナログ情報信号を復調し、再生アナログ情報信号をスイッチSW3及びスイッチSW1に夫々供給する。スイッチSW3はc端子側に接続され再生アナログ情報信号がアナログ出力される。こうして、上記した第1の記録再生回路1において記録再生されたデジタル情報信号をアナログ情報信号に変換して第2の記録再生回路2によってダビングすると共にこれを再生することができる。

【0031】尚、ここでは詳述しないが、スイッチSW1のb端子側を接続することにより、例えば、第2の記録再生回路2によって再生されたアナログ情報信号を第1の記録再生回路1によってデジタル情報信号としてダビングすることができる。

【0032】ここで、本情報信号記録再生装置のダビン

グ制御について説明する。デジタル情報信号再生処理回路16において再生信号からデジタル情報信号を復号するとき、検出回路17において検出されたコピー制御情報がコピー禁止を表すときはマイコン3によって上記した第2の記録再生回路2の記録動作が停止制御される。コピー情報付加回路18では、再生されたアナログ情報信号の所定の垂直ブランキング期間にコピー禁止の制御情報を付加し、コピー防止信号付加回路19では、例えば、上記した特開昭63-107281号公報に記載されているように、ダビング時にアナログ情報信号が妨害を受けるような特殊信号を再生アナログ情報信号に付加する。こうしてコピー情報付加回路18及びコピー防止信号付加回路19を夫々介して出力された再生アナログ情報信号はスイッチSW2, SW3に夫々供給される。

【0033】こうして、再生アナログ情報信号がコピー禁止の場合は、第2の記録再生回路2の動作が制限されるので、ダビングがなされない。また、スイッチSW3に供給される再生アナログ情報信号には、コピー制御情報とコピー防止信号とが付加されているので、例えば、スイッチSW3を介して外部記録装置でアナログ情報信号をダビングしようとしてもコピー制御情報によって記録動作が制限あるいは、コピー防止信号によって記録すべき信号に妨害が生じてダビングしようとする情報信号が変形される。

【0034】尚、本実施の形態では上記したコピー情報付加回路18及びコピー防止信号付加回路19は、特開昭63-107281号公報に記載された特殊信号を生成付加するものとして説明したが、これに限定されないことは勿論である。即ち、種々のコピー制御情報あるいはコピー防止信号を用いても良いことは勿論であり、その場合でも本発明のダビング制御が成されることは言うまでもない。

【0035】尚、上記した磁気テープT1は、例えば、デジタル情報信号を記録再生するための記録媒体とし、磁気テープT2は、例えば、アナログ情報信号を記録再生するための記録媒体とする。そして、いずれのテープも所定のカセットハウジングに収納されてテープカセットを構成することは勿論である。しかしながらこれら記録媒体はテープに限定されず、記録媒体T1, T2の内一方、又は両方とも光ディスク（DVD等）のようなディスク状記録媒体であってもよいことは勿論である。その場合に記録再生回路はそれに応じたものとなることは勿論で

ある。

【0036】本実施の形態では、上記した第1の記録再生回路1で再生されたアナログ情報信号がコピー禁止の場合、第2の記録再生回路2の記録動作を停止させることを述べた。上記したコピー防止信号は、アナログ情報信号のダビングにおいて記録された映像信号に妨害を生じさせるものであるため、装置のダビング動作自体は普通に行われる。これではユーザがコピー禁止と知らずにダビングを行ってしまい、しかもダビングされたテープを再び再生しない限りコピー禁止されていたかどうかともわからないので、使い勝手が悪いということが考えられる。そこで、上記したように、ダビング先の装置の記録動作を停止してしまえば、この使い勝手の悪さを改善できる。また、コピー禁止が検出されたとき、例えば、スイッチSW3に図示しない切換え端子dを設け、再生された情報信号がコピー禁止であることを示す画像情報を選択出力したり、本情報信号記録再生装置の筐体の表示パネル等に再生された情報信号がコピー禁止であることを示す表示を行ったりするようにしてユーザにその旨を知らせるようにしても良いことは勿論である。

【0037】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、デジタル再生手段によって再生されたデジタル情報信号のコピー制御情報に応じて、コピー禁止の場合はアナログ情報信号の記録再生を行うアナログ記録再生手段の記録動作を停止することによって、デジタル情報信号からアナログ情報信号へのダビングを制限することが可能となり、不正なコピーを防止することができるという効果がある。

【0038】また、本発明によれば、上記した効果に加え、デジタル再生手段からの再生アナログ情報信号にコピー制御情報を付加して出力することができるので、外部機器に対してもデジタル情報信号からアナログ情報信号へのダビングを制限することが可能となり、不正なコピーを防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報信号記録再生装置の一実施の形態を説明するブロック図である。

【符号の説明】

1…第1の記録再生回路（デジタル再生手段）、2…第2の記録再生回路（アナログ記録再生手段）、3…制御手段（マイコン）、T1…磁気テープ（記録媒体）。

【図 1】

